

日本特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出願年月日

Date of Application:

2002年 9月11日

出願番号

Application Number:

特願2002-264988

[ST.10/C]:

[JP2002-264988]

出願人

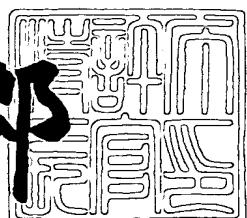
Applicant(s):

バイオニア株式会社

2003年 6月24日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田信一郎



出証番号 出証特2003-3049481

【書類名】 特許願

【整理番号】 57P0086

【提出日】 平成14年 9月11日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G09F 9/30

【発明の名称】 固定パターン表示パネル作成方法及び表示パネル

【請求項の数】 7

【発明者】

【住所又は居所】 埼玉県鶴ヶ島市富士見6丁目1番1号 パイオニア株式会社 総合研究所内

【氏名】 坂本 強

【発明者】

【住所又は居所】 埼玉県鶴ヶ島市富士見6丁目1番1号 パイオニア株式会社 総合研究所内

【氏名】 越智 英夫

【発明者】

【住所又は居所】 埼玉県鶴ヶ島市富士見6丁目1番1号 パイオニア株式会社 総合研究所内

【氏名】 土田 正美

【特許出願人】

【識別番号】 000005016

【氏名又は名称】 パイオニア株式会社

【代理人】

【識別番号】 100079119

【弁理士】

【氏名又は名称】 藤村 元彦

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 016469

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9006557

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 固定パターン表示パネル作成方法及び表示パネル

【特許請求の範囲】

【請求項1】 m (m は2以上の整数) 本の駆動線と、前記 m 本の駆動線と交差するように配置された n (n は2以上の整数) 本の走査線と、前記 m 本の駆動線と前記 n 本の走査線との各交差部分に配置されて各々が不揮発性の2値メモリ素子と自発光素子とからなり、前記メモリ素子が2値のうちの一方の値を保持するとき前記自発光素子が駆動線と走査線との間に對して電気的に非接続の状態となり、前記メモリ素子が2値のうちの他方の値を保持するとき前記自発光素子が前記駆動線と走査線との間に對して電気的に接続の状態となる複数の画素部と、を備えたマトリックス表示パネルから固定パターン表示パネルを作成する方法であって、

所定の固定パターンに対応させて前記複数の画素部各々の前記メモリ素子の保持状態を前記2値のうちの一方又は他方の値に変化させる書き込みステップと、

前記 m 本の駆動線を共通接続して一方の電極とし、前記 n 本の走査線を共通接続して他方の電極とする電極作成ステップと、を備えたことを特徴とする固定パターン表示パネル作成方法。

【請求項2】 前記複数の画素部の各々において前記駆動線と走査線との間に前記メモリ素子と前記自発光素子とが直列に接続され、

前記メモリ素子は、初期状態には前記一方の値に対応した高インピーダンスの状態であり、所定の閾値電圧以上の書き込み電圧の印加によって前記他方の値に対応した低インピーダンスの状態に変化する素子であり、

前記書き込みステップは、前記所定の固定パターンで発光させる箇所に対応した前記画素部各々の前記メモリ素子と前記自発光素子との直列回路に前記書き込み電圧を印加させることを特徴とする請求項1記載の固定パターン表示パネル作成方法。

【請求項3】 前記書き込みステップは、前記所定の固定パターンに対応した $m \times n$ ビットのパターンデータを作成し、

前記 n 本の走査線を所定の順番に走査して走査中の走査線に基準電位を印加し、

前記 $m \times n$ ビットのパターンデータのうちの前記走査中の走査線に対応する m ビットを取り出し、その m ビットのうちの発光を示すビットに対応した駆動線に前記書込電圧を印加することを特徴とする請求項2記載の固定パターン表示パネル作成方法。

【請求項4】 前記メモリ素子は有機メモリ素子であり、前記自発光素子は有機エレクトロルミネッセンス素子であることを特徴とする請求項2記載の固定パターン表示パネル作成方法。

【請求項5】 m (m は2以上の整数) 本の駆動線と、
前記 m 本の駆動線と交差するように配置された n (n は2以上の整数) 本の走査線と、

前記 m 本の駆動線と前記 n 本の走査線との各交差部分に配置されて各々が不揮発性の2値メモリ素子と自発光素子とからなり、所定の固定パターンに対応して各々の前記メモリ素子が2値のうちの一方又は他方の値を保持しており、前記メモリ素子が前記一方の値を保持しているとき前記自発光素子が駆動線と走査線との間に対して電気的に非接続の状態となり、前記メモリ素子が前記他方の値を保持しているとき前記自発光素子が前記駆動線と走査線との間に対して電気的に接続の状態となる複数の画素部と、

前記 m 本の駆動線を共通接続した一方の電極と、
前記 n 本の走査線を共通接続した他方の電極と、を備えたことを特徴とする固定パターン表示パネル。

【請求項6】 前記一方の電極と他方の電極との間に電池の出力電圧が印加されることを特徴とする請求項5記載の固定パターン表示パネル。

【請求項7】 m (m は2以上の整数) 本の駆動線と、前記 m 本の駆動線と交差するように配置された n (n は2以上の整数) 本の走査線と、前記 m 本の駆動線と前記 n 本の走査線との各交差部分に配置されて各々が不揮発性の2値メモリ素子と自発光素子との直列回路からなり、前記メモリ素子が2値のうちの一方の値を保持しているとき前記自発光素子が駆動線と走査線との間に対して電気的に非接続の状態となり、前記メモリ素子が2値のうちの他方の値を保持しているとき前記自発光素子が前記駆動線と走査線との間に対して電気的に接続の状態と

なる複数の画素部と、を備えたマトリックス表示パネルの前記メモリ素子に対して固定パターンデータを書き込む書き込み装置であって、

前記所定の固定パターンに対応した $m \times n$ ビットのパターンデータを作成する手段と、

前記 n 本の走査線を所定の順番に走査し走査中の走査線にアース電位を印加する走査手段と、

前記 $m \times n$ ビットのパターンデータのうちの前記走査中の走査線に対応する m ビットを取り出し、その m ビットのうちの発光を示すビットに対応した駆動線に前記書き込み電圧を印加する駆動手段と、を備えたことを特徴とするデータ書き込み装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明が属する技術分野】

本発明は、固定パターンを表示するための表示パネル作成方法及び固定パターンを表示する表示パネルに関する。

【0002】

【従来の技術】

カーステレオやDVDプレーヤ等のAV機器の操作表示に用いられる表示パネルとしては予め定められた固定パターンだけを表示するものが多い。

従来、文字或いは画像からなる固定パターンを表示パネルに表示させるためには、表示パネルの製造段階でセグメント表示パネルとして形成する必要があった。すなわち、固定パターン表示用の表示パネルとして表示パネル自体が製造されるのである。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、従来の固定パターン表示用の表示パネルは、製造後に特定の固定パターン以外のパターンに変更することは不可能であり、汎用性が全くなかった。また、従来の固定パターン表示用の表示パネルの場合には、特定の固定パターンを表示するものを少量だけ製造することはコスト高を招來し、また任意の固

定パターンの表示パネルを短時間で製造することは困難であった。

【0004】

本発明が解決しようとする課題には、上記の問題点が一例として挙げられ、任意の固定パターンを表示する表示パネルを短時間でかつ低コストで作成することができる固定表示パネル作成方法及びその任意の固定パターンを表示する表示パネルを提供することが本発明の目的である。

【0005】

【課題を解決するための手段】

本発明の固定パターン表示パネル作成方法は、 m (m は2以上の整数) 本の駆動線と、前記 m 本の駆動線と交差するように配置された n (n は2以上の整数) 本の走査線と、前記 m 本の駆動線と前記 n 本の走査線との各交差部分に配置されて各々が不揮発性の2値メモリ素子と自発光素子とからなり、前記メモリ素子が2値のうちの一方の値を保持するとき前記自発光素子が駆動線と走査線との間に對して電気的に非接続の状態となり、前記メモリ素子が2値のうちの他方の値を保持するとき前記自発光素子が前記駆動線と走査線との間に對して電気的に接続の状態となる複数の画素部と、を備えたマトリックス表示パネルから固定パターン表示パネルを作成する方法であって、所定の固定パターンに対応させて前記複数の画素部各々の前記メモリ素子の保持状態を前記2値のうちの一方又は他方の値に変化させる書き込みステップと、前記 m 本の駆動線を共通接続して一方の電極とし、前記 n 本の走査線を共通接続して他方の電極とする電極作成ステップと、を備えたことを特徴としている。

【0006】

また、本発明の固定パターン表示パネルは、 m (m は2以上の整数) 本の駆動線と、前記 m 本の駆動線と交差するように配置された n (n は2以上の整数) 本の走査線と、前記 m 本の駆動線と前記 n 本の走査線との各交差部分に配置されて各々が不揮発性の2値メモリ素子と自発光素子とからなり、所定の固定パターンに対応して各々の前記メモリ素子が2値のうちの一方又は他方の値を保持しており、前記メモリ素子が前記一方の値を保持しているとき前記自発光素子が駆動線と走査線との間に對して電気的に非接続の状態となり、前記メモリ素子が前記他

方の値を保持しているとき前記自発光素子が前記駆動線と走査線との間にに対して電気的に接続の状態となる複数の画素部と、前記m本の駆動線を共通接続した一方の電極と、前記n本の走査線を共通接続した他方の電極と、を備えたことを特徴としている。

【0007】

本発明のデータ書き込み装置は、m（mは2以上の整数）本の駆動線と、前記m本の駆動線と交差するように配置されたn（nは2以上の整数）本の走査線と、前記m本の駆動線と前記n本の走査線との各交差部分に配置されて各々が不揮発性の2値メモリ素子と自発光素子との直列回路からなり、前記メモリ素子が2値のうちの一方の値を保持しているとき前記自発光素子が駆動線と走査線との間にに対して電気的に非接続の状態となり、前記メモリ素子が2値のうちの他方の値を保持しているとき前記自発光素子が前記駆動線と走査線との間にに対して電気的に接続の状態となる複数の画素部と、を備えたマトリックス表示パネルの前記メモリ素子に対して固定パターンデータを書き込む書き込み装置であって、前記所定の固定パターンに対応したm×nビットのパターンデータを作成する手段と、前記n本の走査線を所定の順番に走査し走査中の走査線にアース電位を印加する走査手段と、前記m×nビットのパターンデータのうちの前記走査中の走査線に対応するmビットを取り出し、そのmビットのうちの発光を示すビットに対応した駆動線に前記書き込み電圧を印加する駆動手段と、を備えたことを特徴としている。

【0008】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施例を図面を参照しつつ詳細に説明する。

図1は本発明による固定表示パネル作成方法において用いられる表示パネル書き込み装置を示している。この書き込み装置は、表示パネル1に表示データを書き込む装置であり、コネクタ2a, 2bと、書き込み制御回路3と、書き込み電圧印加回路4と、走査回路5とを備えている。

【0009】

表示パネル1は、マトリックス表示パネルであり、各々が平行に配置された複数の駆動線A1～Am（mは2以上の整数）と複数の走査線B1～Bn（nは2

以上の整数)とを備えている。複数の駆動線A₁～A_mと複数の走査線B₁～B_nとは互いに交差している。複数の駆動線A₁～A_mと複数の走査線B₁～B_nとの交差位置各々に有機メモリ素子M_{1,1}～M_{m,n}と有機EL素子(有機エレクトロルミネッセンス素子)EL_{1,1}～EL_{m,n}との直列回路が画素部として形成されている。駆動線A₁～A_m及び走査線B₁～B_n各々は表示パネル1の本体部分から突出した端子部分を有する。

【0010】

有機メモリ素子M_{1,1}～M_{m,n}は、2端子のスイッチ機能を有する素子であり、OBD(organic bistable memory device)と呼ばれている素子である。その素子は初期状態ではその両端間に閾値電圧V_{th}(例えば、3V)より小なる電圧が印加される限りにおいては高インピーダンスとなり、スイッチとしてはオフ状態である。その両端間に閾値電圧V_{th}以上の書込電圧が一度でも印加されると、低インピーダンスとなり、スイッチとしてはオン状態となる。一旦、低インピーダンスになると、その低インピーダンス状態はその素子に逆バイアスが印加されない限り保持される。

【0011】

コネクタ2a, 2bは、表示パネル1を書込装置に着脱自在に装着するためのものである。コネクタ2aは表示パネル1の複数の駆動線A₁～A_mの端子部分と書込電圧印加回路4とを機械的及び電気的に中継接続する装置である。コネクタ2bは表示パネル1の複数の走査線B₁～B_nの端子部分と走査回路5とを機械的及び電気的に中継接続する装置である。

【0012】

書込制御回路3は、表示パネル1に表示させるパターンのための表示データを入力する。表示データはビットマップデータのように画素単位の画像データであっても良いし、JPEGデータのように圧縮された画像データでも良い。また、テキストデータでも良いし、更には画像データとテキストデータとの組み合わせデータでも良い。書込制御回路3は、その入力表示データに応じて表示パネル1の各画素に対応したm×nビットのパターンデータを作成し、パターンデータに応じて線順次走査方式で書込制御信号及び走査制御信号を発生する。走査制御信

号は走査線B₁～B_nのうちの1走査線を順次指定して発生される信号であり、走査回路5に供給される。書込制御信号はパターンデータの1ライン(mビット)ずつ走査制御信号の走査タイミングに同期して発生され、書込電圧印加回路4に供給される。

【0013】

書込電圧印加回路4は、書込制御信号に応じてmビット分の書込信号をコネクタ2aを介して駆動線A₁～A_mに出力する。書込信号は発光させるべきEL素子に対応した駆動線に対しては書込電圧を印加し、非発光となるべきEL素子に対応した駆動線に対してはアース電位を印加するか開放状態とする信号である。

走査回路5は、走査制御信号に応じてアース電位をコネクタ2bを介して複数の走査線B₁～B_nのうちの走査線B₁から順に所定の走査タイミングで1走査線ずつ印加する。

【0014】

かかる構成の表示パネル書込装置においては、データ書込の際には、先ず、初期状態にある表示パネル1がコネクタ2a, 2bによって装着される。表示パネル1の装着後、表示データが書込制御回路3に入力される。表示データは例えば、パーソナルコンピュータ(図示せず)から書込制御回路3に供給される。書込制御回路3は、その表示データに応じて表示パネル1の各画素に対応したm×nビットのパターンデータを作成し、パターンデータに応じて線順次走査方式で書込制御信号及び走査制御信号を発生する。

【0015】

走査制御信号に応じて走査回路5からはアース電位がコネクタ2bを介して複数の走査線B₁～B_nのうちの走査線B₁から順に所定の走査タイミングで1走査線ずつ印加される。その1走査線毎の走査タイミングに同期して書込制御信号に応じた書込信号が書込電圧印加回路4からコネクタ2aを介して駆動線A₁～A_mに出力される。

【0016】

走査線B₁にアース電位が印加された走査線B₁の走査期間には、m×nビットのパターンデータの1ライン目のmビットに対応して書込信号は生成される。

その書込信号のうちのmビットの1ビット目、すなわち駆動線A1に対応したビット成分が書込電圧を有するならば、その書込電圧は駆動線A1と走査線B1との間に位置する有機メモリ素子M_{1,1}と有機EL素子E_{L1,1}との直列回路に印加される。有機メモリ素子M_{1,1}は初期状態では高インピーダンスであり、その高インピーダンスは有機EL素子E_{L1,1}に比べても十分に大きい。よって、有機メモリ素子M_{1,1}の両端間には閾値電圧V_{th}以上の電圧が印加されることになる。これにより、有機メモリ素子M_{1,1}は低インピーダンスに変化し、オン状態となる。この有機メモリ素子M_{1,1}はその低インピーダンスを保持する。

【0017】

有機メモリ素子M_{1,1}の低インピーダンス化により、書込電圧による電流が書込電圧印加回路4からコネクタ2a、駆動線A1、有機メモリ素子M_{1,1}、有機EL素子E_{L1,1}、走査線B1及びコネクタ2bを介して走査回路5に流れ込む。このとき有機EL素子E_{L1,1}には発光閾値電圧以上の電圧が印加されるので、有機EL素子E_{L1,1}は発光する。

【0018】

走査線B1の走査期間に駆動線A1以外の駆動線に対しても書込電圧が供給された場合には、上記の駆動線A1の場合と同様に、その駆動線に対応した有機メモリ素子が低インピーダンスとなり、その有機メモリ素子に接続された有機EL素子E_{L1,1}が発光する。

走査線B1の走査期間が終了すると、次の走査線B2の走査期間となり、その走査タイミングに同期してm×nビットのパターンデータの2ライン目のmビットに対応して書込信号が書込電圧印加回路4からコネクタ2aを介して駆動線A1～Amに出力される。

【0019】

このように走査線Bnまでの走査期間が繰り返されると、表示パネル1へのデータ書込が終了する。表示パネル1はm×nビットのパターンデータに対応して有機メモリ素子M_{1,1}～M_{m,n}にデータが書き込まれた状態である。すなわち、表示パネル1中の発光させるべき有機EL素子に直列に接続された有機メモリ素子は低インピーダンスになっており、非発光にさせるべき有機EL素子に直列に接

続された有機メモリ素子は高インピーダンスのままである。

【0020】

その後、コネクタ2a, 2b各々の接続を開放させることによって表示パネル1は書込装置から取り外される。取り外された表示パネル1においては、図2に示すように、駆動線A1～Amの端子部分が接続線L1によって共通接続され、走査線B1～Bnの端子部分が接続線L2によって共通接続される。駆動線A1～Amの端子部分の共通接続が陽極電極端子T+に接続され、走査線B1～Bnの端子部分の共通接続が陰極電極端子T-に接続される。陽極電極端子T+及び陰極電極端子T-は図2においては表示パネル1の外部に配置されているが、表示パネル1内に設けても良い。

【0021】

具体的には、図3に示すように、駆動線A1～Amの端子端部分が陽極側の取り出し電極11上に置かれ、図示しない導電ペーストで駆動線A1～Amが取り出し電極11に接着される。同様に、走査線B1～Bnの端子部分が陰極側の取り出し電極12上に置かれ、導電ペーストで走査線B1～Bnが取り出し電極12に接着される。取り出し電極11, 12は図3から分かるように長手の導電性の平板材からなり、その一端が電極端子11a, 12aとなっている。

【0022】

また、図4に示すように、異方導電フィルム13によって駆動線A1～Amの端子部分を基板15に圧着し、異方導電フィルム14によって走査線B1～Bnの端子部分を基板15に圧着しても良い。この場合には異方導電フィルム13の一端が陽極電極端子13aとなり、異方導電フィルム14の一端が陰極電極端子14aとなる。

【0023】

陽極及び陰極電極が形成された表示パネル1は、本発明による固定表示パネル作成方法にて作成された表示パネルであり、例えば、商品として販売される。また、電極形成後の表示パネル1は、ユーザ側では書き込まれたパターンで固定表示を行う表示パネルとして使用される。

表示パネル1の駆動方法は、電圧駆動及び電流駆動のいずれでも良い。簡単な

電圧駆動方法は、図5に示すように、表示パネル1の陽極電極端子T+と陰極電極端子T-と間に電池21を接続して所定の直流電圧（閾値電圧V_{th}より低い電圧）を表示パネル1の電極間に印加することである。電池21と陽極電極端子T+又は陰極電極端子T-と間にオンオフスイッチを設けても良い。また、電池21、陽極電極端子T+及び陰極電極端子T-（上記のオンオフスイッチを含む場合にはそれも）は、表示パネル1と一緒に構成しても良い。

【0024】

電圧駆動及び電流駆動のいずれの駆動方法を用いた場合であっても、低インピーダンスの有機メモリ素子と直列に接続された有機EL素子には駆動電流が流れ、その駆動電流によってその有機EL素子は発光する。一方、高インピーダンスの有機メモリ素子と直列に接続された有機EL素子にはほとんど電流がながれず、その有機EL素子は非発光となる。表示パネル1においては有機EL素子の発光とそれ以外の非発光によってデータ書きに対応したパターンが表示される。

【0025】

なお、上記した実施例においては、表示パネル1の各画素部の有機メモリ素子と有機EL素子とは直列に接続されているが、これに限らない。各画素部における有機メモリ素子と有機EL素子とは、有機メモリ素子が2値のうちの一方の状態にあるとき有機EL素子が駆動線と走査線との間に対して電気的に非接続の状態となり、有機メモリ素子が2値のうちの他方の状態にあるとき有機EL素子が駆動線と走査線との間に対して電気的に接続の状態となるならば、並列等の他の接続状態でも良い。

【0026】

また、マトリックス表示パネルの各画素部のメモリ素子は有機メモリ素子に限らず、2値の状態を選択的に保持できる素子であれば良い。また、各画素部の自発光素子は有機EL素子に限らず、LED等の他の自発光素子でも良い。

更に、本発明で用いられるマトリックス表示パネルは、モノクロ表示でも良いし、多色カラー表示のものでも良い。

【0027】

以上の如く、本発明によれば、マトリックス表示パネルを用いて所定の固定バ

ターンに対応させて複数の画素部各々のメモリ素子の保持状態を2値のうちの一方又は他方の値に変化させ、m本の駆動線を共通接続して一方の電極とし、n本の走査線を共通接続して他方の電極とするので、任意の固定パターンを表示する表示パネルを短時間でかつ低コストで作成することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明による固定パターン表示パネル作成方法において用いられる表示パネル書込装置の構成を示すブロック図である。

【図2】

本発明による表示パネルを示す図である。

【図3】

表示パネルの電極端子接続を示す図である。

【図4】

表示パネルの電極端子接続を示す図である。

【図5】

本発明による表示パネルの駆動構成を示す図である。

【符号の説明】

1 表示パネル

3 書込制御回路

4 書込電圧印加回路

5 走査回路

A₁～A_m 駆動線

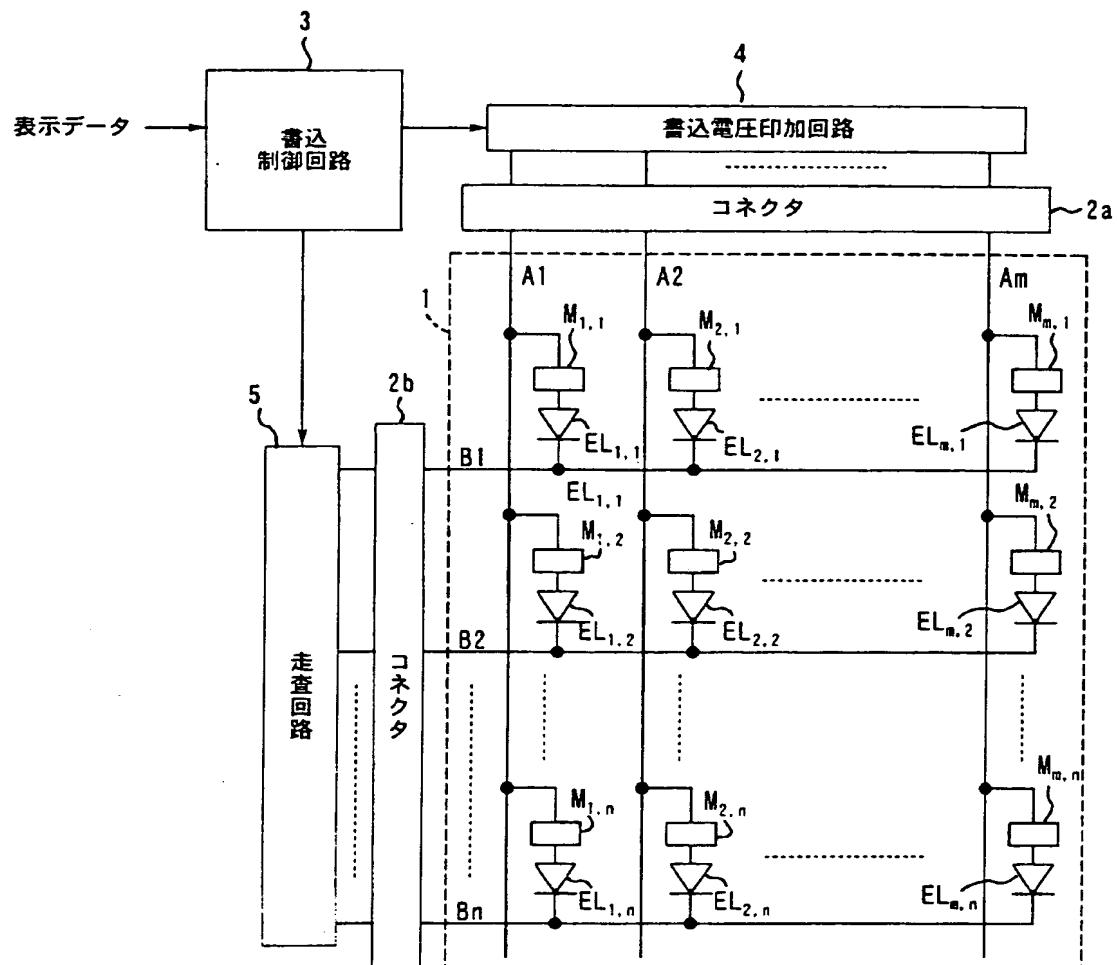
B₁～B_n 走査線

E_L_{1,1}～E_L_{m,n} 有機EL素子

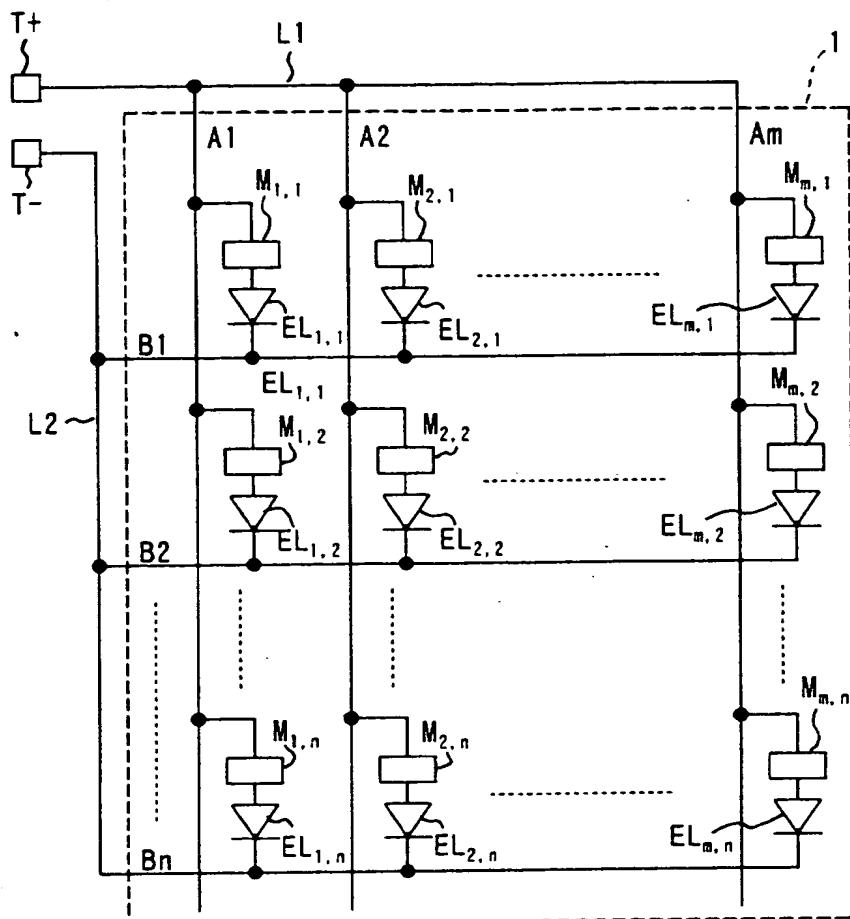
M_{1,1}～M_{m,n} 有機メモリ素子

【書類名】 図面

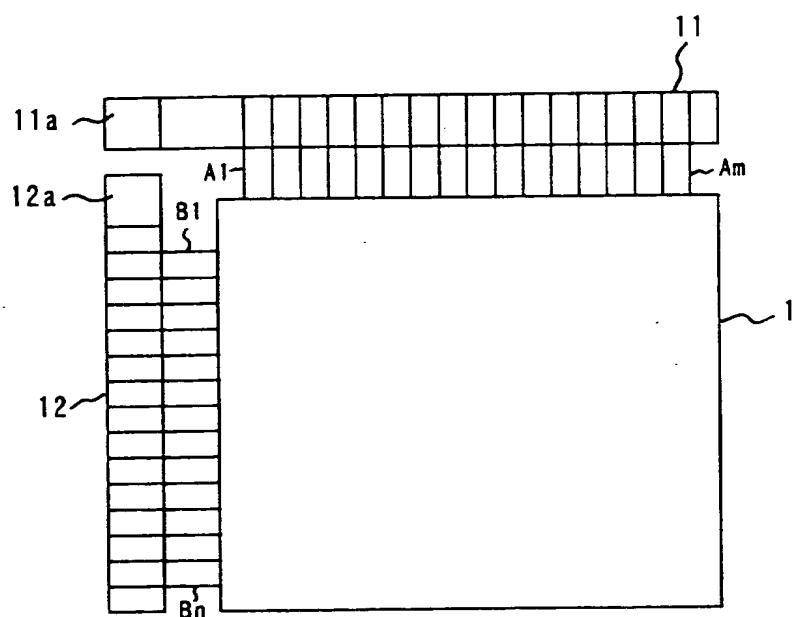
【図1】



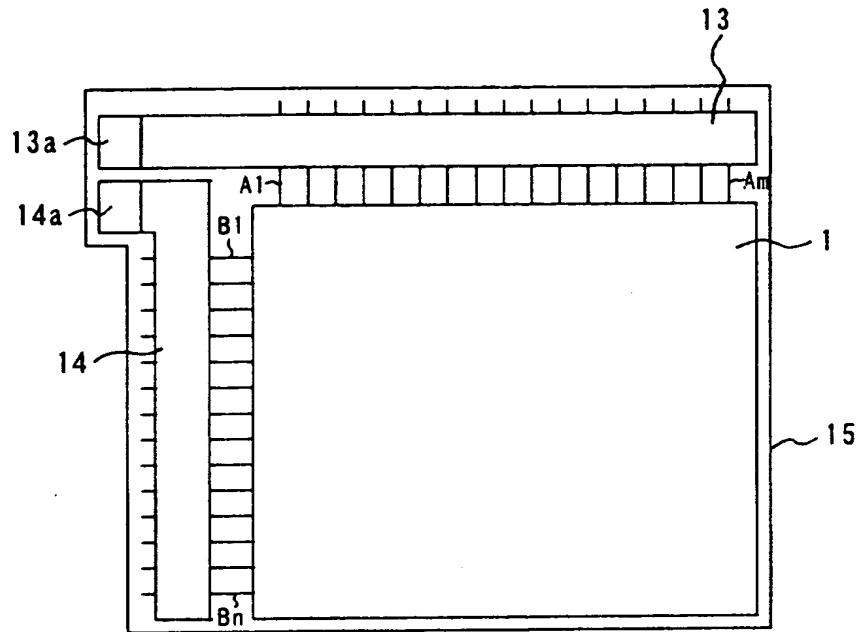
【図2】



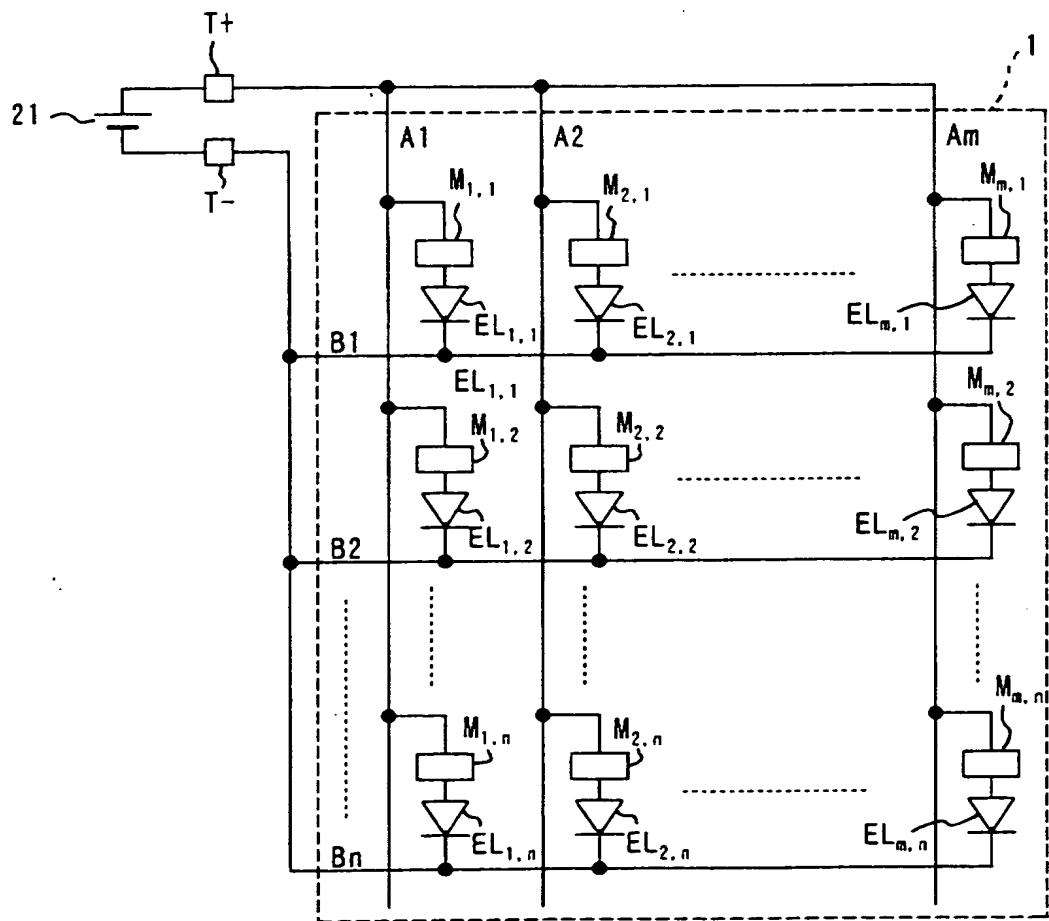
【図3】



【図4】



【図5】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 任意の固定パターンを表示する表示パネルを短時間でかつ低コストで作成することができる固定表示パネル作成方法及びその任意の固定パターンを表示する表示パネルを提供する。

【解決手段】 マトリックス表示パネルを用いて、所定の固定パターンに対応させてマトリックス表示パネルの複数の画素部各々のメモリ素子の保持状態を2値のうちの一方又は他方の値に変化させ、m本の駆動線を共通接続して一方の電極とし、n本の走査線を共通接続して他方の電極とする。

【選択図】 図2

出願人履歴情報

識別番号 [000005016]

1. 変更年月日 1990年 8月31日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都目黒区目黒1丁目4番1号
氏 名 パイオニア株式会社